

## Hrísey - Áætlun um rannsóknir til að hefta kalkútfellingar í hitaveitunni

**Hrefna Kristmannsdóttir, Sverrir Þórhallsson**

HRÍSEY -

ÁÆTLUN UM RANNSÓKNIR OG AÐGERÐIR TIL AÐ HEFTA KALKÚTFELLINGAR Í  
HITAVEITUNNI

Í samræmi við niðurstöður fundar á Orkustofnun 11. nóvember 1986 um vandamál Hitaveitu Hríseyjar eru hér lagðar fram tillögur sem miða að lausn á vanda veitunnar.

Einnig fylgja með frumdrög að kostnaðaráætlun. Í henni er einungis talinn kostnaður af vinnuframlagi og tækjaleigu Orkustofnunar, en ekki gerð tilraun til að meta heimakostnað; hvorki vinnu né efniskostnað.

1. Úttekt á ástandi hitaveitunnar

Gera þarf ítarlega úttekt á núverandi ástandi veitunnar með tilliti til útfellinga. Þetta er frumskilyrði fyrir uppsetningu prófana og túlkun á niðurstöðum þeirra.

- 1.1. Könnuð verði flutningsgeta heimæða, með því að mæla rennsli við inntak í hvert hús. Mælingaraðferðin yrði sambærileg við það sem gert var í Hveragerði til að meta ástand veitunnar fyrir nokkrum árum. Tölvuforrit er til á OS til að meta síðan ástand heimæðanna og bera saman við flutningsgetu hreinna lagna. Starfsmenn HH gætu unnið þetta verk eftir verklýsingu frá OS og með tækjum sem við legðum þeim til. Þessar upplýsingar mundu jafnframt nýtast HH vel til að gera áætlun um hreinsun eða endurnýjun á lögnum.
- 1.2. Mælt magn svifefna í vatninu og athugaðir möguleikar á því að sía þau úr vatninu.
- 1.3. Safnað verði á ný sýnum af illa förnum lögnum og útfellingum til efnagreininga á OS. Niðurstöður verði bornar saman við fyrri sýni sem sýndu aðallega kalk, tæringarefni og einnig zink-siliköt.
- 1.4. Könnuð verði tæring á stáli og útfelling á ryðfríum stálteningum sem settir yrðu inn í lagnir. OS hefur hannað búnað sem gerir mönnum kleift að koma plötusýnunum fyrir og taka út, án þess að loka fyrir vatnið. Sýnum þessum þyrfti að koma fyrir á a.m.k. fimm stöðum í veitunni, og þyrfti prófunin að standa yfir í þrjá mánuði.

- 1.5. Tekin verði sýni af vatni til efnagreininga við mismunandi aðstæður og á mismunandi stöðum í kerfinu og athugað hvort munur sést á útfellingahraða og kalkmettunargráðu.

## 2. Athugun á leiðum til að draga úr útfellingu

Þegar gerð hefur verið ítarleg úttekt á núverandi ástandi veitunnar yrði hafist handa um prófun á leiðum til að hefta kalkútfellingu í vatninu. Samhliða úttektinni yrði þó unnið að liðum 2.1 og 2.2 hér að neðan og gerð áætlun um tæknilega uppsetningu á prófunarbúnaði undir lið 2.3. Lagt er til að gera eftirfarandi atriði:

- 2.1. Gerðar verði efnafræðilegar prófanir á áhrifum breytts sýrustigs (pH), til að fá fram hvort nægilegt sé að lækka sýrustigið með sýruíblöndun til að hindra útfellingu kalks. Mældur verði "títurferill", þ.e. pH sem fall af íblöndunarmagni af sýru. Fræðilegir útreikningar verði einnig gerðir á áhrifum breytts sýrustigs á kalkmettunargráðu.
- 2.2. Leitað verði upplýsinga hjá framleiðendum efna sem líkleg eru til að hafa áhrif á útfellingu kalks. Auk fosfatefna sem nokkur reynsla er af, hafa nýlega komið fram í greinum um jarðhitarannsóknir upplýsingar um ný efni sem sýnt hafa góða virkni.
- 2.3. Að fengnu leyfi heilbrigðisnefndar yrði gerð prófun á einu eða fleiri íblöndunarefnum. Reiknað er með að setja upp leiðslukerfi með nokkrum ofnum t.d. í áhaldahúsinu. Æskilegt væri að prófa bæði íblöndun með og án súlfítíblöndunar í kerfinu, því samkvæmt sumum framleiðendum á ekki að þurfa íblöndun til súrefniseyðingar þar sem íblöndunarefnið binst kalsíum og myndar þétta þunna varnarhúð á pípur og heftir þannig eða kemur í veg fyrir tæringu.

Reiknað er með að hver prófun stæði yfir í 1-3 mánuði. Ef prófa ætti þrjú mismunandi íblöndunarefni með og án súlfítíblöndunar og auk þess áhrif sýrustigslækkunar tæki það því 7-21 mánuð, væri einungis ein tilraun í gangi í einu. Því er lagt til að tvö efni verði prófuð samtímis ef unnt er að koma því við og miðast fjárhagsáætlun við það.

## Kostnaðaráætlun

Liður 1.	Vinna sérfræðinga OS í Hrísey við að koma af stað mælingu á flutningsgetu, söfnun sýna, mælingu svifefna og uppsetningu á tæringarplötum	3 v. á 70 þ.	210 þ.kr.
		ferðakostnaður	40 þ.kr.
	Tækjaleiga		20 þ.kr.
	Efnagreining á 10 sýnum		130 þ.kr.
	Úrvinnsla	3 v. á 50 þ.	150 þ.kr.

## Liður 2

Undirbúningsvinna  
Umsjón með prófun  
Efnagreiningar  
Úrvinnsla